

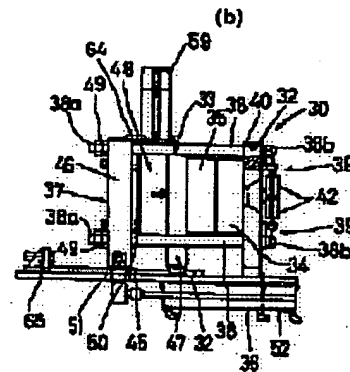
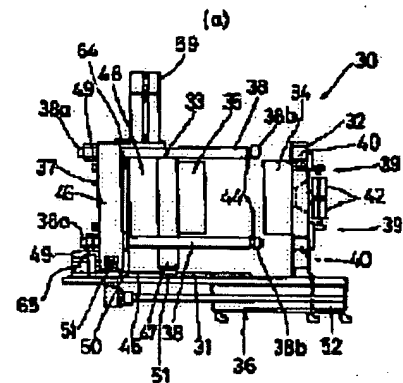
INJECTION MOLDING MACHINE

Patent number: JP9201855
 Publication date: 1997-08-05
 Inventor: OSUMI YOSHIHISA
 Applicant: YAZAKI CORP
 Classification:
 - international: B29C45/66; B22D17/26
 - european:
 Application number: JP19960012099 19960126
 Priority number(s):

Abstract of JP9201855

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an injection molding machine enhanced in the programming workability of molds without damaging the degree of parallelization of mutual molds and not specified in the taking-out direction of a molded product.

SOLUTION: This injection molding machine 30 has a tie bar 38 supported on a movable plate 33 at its one end 38a and protruding toward a fixed plate 32 on the side of its other end 38b and spaced apart from the fixed plate at its other end 38b at a time of mold opening and connected to the fixed plate 32 at its other end 38b at a time of mold clamping and a lock means 39 fixing the other end 38b connected to the fixed plate 32 to the fixed plate 32 at a time of mold clamping to fix the movable plate 33 and the fixed plate 32. By this constitution, the programming workability of molds is enhanced and the taking-out direction of a molded product is not specified. Since the other end of the tie bar 38 is strongly connected and fixed to the fixed plate 32 in a mold clamped state by the lock means, the degree of parallelization of mutual molds is not damaged.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-201855

(43) 公開日 平成9年(1997) 8月5日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/66		7365-4F	B 2 9 C 45/66	
B 2 2 D 17/26			B 2 2 D 17/26	G H

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-12099

(22) 出願日 平成8年(1996) 1月26日

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 大澄 芳久

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎
部品株式会社内

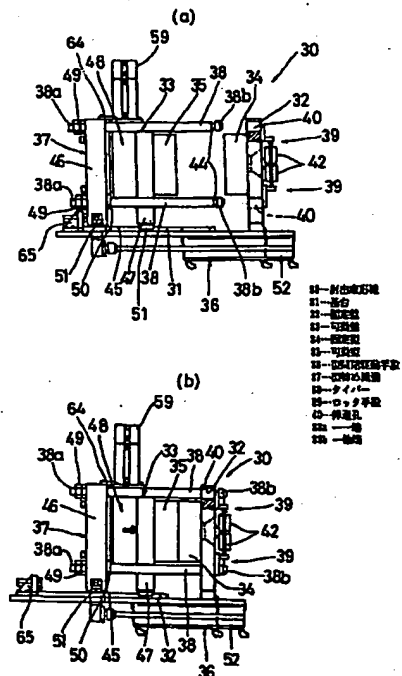
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54) 【発明の名称】 射出成形機

(57) 【要約】

【課題】 金型同士の平行度を損なうことなく、金型の段取り作業性を向上し、成形品の取り出し方向が規制されることのない射出成形機の提供。

【解決手段】 本発明の射出成形機30は、一端38aが可動盤33に支持され他端38bが固定盤32側に向けて突設されると共に、型開放時に他端38bが固定盤32から離間し、型閉鎖時に他端38bが固定盤32に連結されるタイバー38と、型閉鎖時に固定盤32に連結された他端38bを固定盤32に固定して可動盤33と固定盤32とを固定するロック手段39とを有する。これにより、金型の段取り作業性が向上し、成形品の取り出し方向が規制されることがない。また、型閉鎖状態では、タイバー38の他端がロック手段により固定盤32に強固に連結・固定されるので、金型同士の平行度を損なうことがない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基台上に固定された固定盤と、この固定盤に対して接離自在に対向配置された可動盤と、可動盤に対向して固定盤に固定された固定型と、この固定型に対向して可動盤に固定された可動型と、前記可動盤を固定盤に対して接離させて可動型と固定型との間を開閉する型開閉駆動手段と、前記可動型を固定型へ向けて押圧し可動型を固定型へ密着させる型締め機構とを備えた射出成形機であって、一端が可動盤に支持され他端が固定盤側に向けて突設されると共に、型開放時に他端が固定盤から離間し、型閉鎖時に他端が固定盤に連結されるタイバーと、型閉鎖時に固定盤に連結された他端を固定盤に固定して可動盤と固定盤とを固定するロック手段とを有することを特徴とする射出成形機。

【請求項2】 請求項1記載の発明であって、前記固定盤が挿通孔を有し、この挿通孔内に型閉鎖状態で前記タイバーの他端が挿入・連結されることを特徴とする射出成形機。

【請求項3】 請求項1又は請求項2記載の発明であって、前記ロック手段が、前記タイバーの他端に設けられたロック溝と、固定盤に支持されて型閉鎖時に前記ロック溝に係合してタイバーの他端を固定盤に固定するロック片と、このロック片を型閉鎖時にロック溝側に移動させて係合させると共に、型開放時にロック溝とロック片との係合状態を解除する駆動手段とからなることを特徴とする射出成形機。

【請求項4】 請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載の発明であって、前記タイバーの一端を可動盤に対して着脱自在に支持する簡易着脱治具を有することを特徴とする射出成形機。

【請求項5】 請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載の発明であって、型開放時に前記タイバーを固定盤から離間する方向に移動させて前記固定型及び前記可動型の取り出し作業領域から退避させるタイバー退避手段を有することを特徴とする射出成形機。

【請求項6】 請求項1乃至請求項5のいずれか一項に記載の発明であって、前記型締め機構が前記可動盤に内蔵されていることを特徴とする射出成形機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、樹脂製品を成形加工するための射出成形機に関する。

【0002】

【従来の技術】 図10は、トグル式の射出成形機1を示す。この射出成形機1は、基台2上に所定の間隔で固定された一対の固定盤3、4と、これらの固定盤3、4間に移動自在に配置された可動盤5とを備えている。一対の固定盤3、4間には、4本のタイバー6、6（但し、2本のタイバーが図示されている）が掛け渡されており、それぞれ四隅同士が連結、固定されている。また、

これらのタイバー6は可動盤5を貫通しており、可動盤5を固定盤3、4間で移動自在に支持している。

【0003】 また、一方の固定盤3の可動盤5側には固定型7が固定され、この固定型7に対向して可動盤5には可動型8が固定されている。さらに、可動盤5と他方の固定盤4との間には、可動盤5を一方の固定盤3側へ接離させて可動型8と固定型7との間を開閉すると共に、可動型8を固定型7に密着・当接させる型開閉・型締め機構9とが設けられている。

【0004】 型開閉・型締め機構9は、他方の固定盤4に一端が回転自在に連結されたトグルリンク10と、このトグルリンク10の他端に一端が相対回転自在に連結されると共に、他端が可動盤5に回転自在に連結されたトグルリンク11と、トグルリンク10、11の接続部分に連結された油圧シリンダ12とからなる。

【0005】 そして、図10に示すように、油圧シリンダ12のロッドが突出しトグルリンク10、11が屈曲した状態で、可動盤5が一方の固定盤3から離間して、可動型8と固定型7との間が開放状態となる。また、図11(a)に示すように、油圧シリンダ12のロッドがシリンダ内に挿入されるとトグルリンク10、11が略直状になって可動盤5が固定盤4側に移動し、可動型8と固定型7との間が閉鎖状態となる。この場合、可動型8と固定型7との間が閉鎖された状態のときは、トグルリンク10、11は、図11(b)に示すように、完全な直状ではなく、若干屈曲している。

【0006】 さらに、図11(c)に示すように、トグルリンク10、11が直状になることにより、可動型8が固定型7に押し付けられて型締め動作がなされる。

【0007】 この射出成形機1では、固定盤3、4が4本のタイバー6によって強固に連結固定され、このタイバー6により可動盤5が案内・支持されるので、型締めの際に可動盤5が固定盤3側に押し付けられても、可動型8と固定型7との平行度が損なわれることがなく、可動型8、固定型7が損傷することがない。

【0008】 また、上記トグル式以外のものとして、図12に示す直圧式の射出成形機13が提案されている。この射出成形機13は、固定盤14と型開閉・型締め用の油圧シリンダ15のシリンダープレート16とが4本のタイバー17で連結固定されており、型締め用のラム18の先端部に移動プレート19が固定されている。また、固定盤14には固定型20が固定され、移動プレート19には、固定型20に対向して可動型21が固定されている。

【0009】 そして、ラム18がシリンダー15内から突出することにより、可動型21と固定型20との間が閉鎖され、そのままさらにラム18がシリンダー15内から突出することにより、可動型21が固定型20に密着・当接して型締めがなされる。

【0010】 この射出成形機13においても、固定盤1

4とシリンダープレート16とがタイバー17によって強固に連結・固定されているので、型締め時に可動型21と固定型20との平行度が損なわれることがなく、可動型21、固定型20とが損傷することがない。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記射出成形機1、13では、可動型と固定型との間の周囲に、タイバー6、17があるため、可動型8、21や固定型7、20の据付や取り外し等の段取り作業時に、タイバー6、17が邪魔になり作業性が悪い。また、タイバー6、17を避けながら段取り作業を行うために段取り作業に時間がかかっていた。

【0012】さらに、製品を可動型から取り出す場合にも、タイバー6、17を避けて取り出すために、成形品の取り出し方向が規制され成形サイクルの時間を短縮することが出来なかった。

【0013】これを解決したものとして、図13に示すようなタイバーレス型の射出成形機22が提案されている。この射出成形機22は、両側に固定盤部23、24が形成された凹状断面のブロック25の内部に、可動盤26が配置され、一方の固定盤部24に固定された油圧シリンダー27により、可動盤26が他方の固定盤23に対して接離自在となっている。また、可動盤26には可動型28が、固定盤23には固定型29が固定されている。

【0014】この射出成形機22では、タイバーが可動型28と固定型29との間の周囲にないので、金型の段取り作業時に邪魔になるものがなく段取り作業性が向上する。また、成形品の取り出しにおいても、取り出し方向が規制されることがなく、成形サイクルの時間短縮が可能となる。

【0015】しかしながら、この射出成形機22では、型締め時に可動盤26を一方の固定盤23側に押圧すると、固定盤部23、24が外側に撓み易く、固定盤部23、24が外側に撓むと、可動型28と固定型29との平行度が損なわれる。この状態で型締めすると、可動型28、29が偏って当たり、可動型28、固定型29が損傷する可能性がある。

【0016】そこで、本発明は、上記事情を考慮して金型同士の平行度を損なうことなく、金型の段取り作業性を向上することが出来、成形品の取り出し方向が規制されることのない射出成形機の提供を目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため請求項1記載の発明は、基台上に固定された固定盤と、この固定盤に対して接離自在に対向配置された可動盤と、可動盤に対向して固定盤に固定された固定型と、この固定型に対向して可動盤に固定された可動型と、前記可動盤を固定盤に対して接離させて可動型と固定型との間を開閉する型開閉駆動手段と、前記可動型を固定型へ

向けて押圧し可動型を固定型へ密着させる型締め機構とを備えた射出成形機であって、一端が可動盤に支持され他端が固定盤側に向けて突設されると共に、型開放時に他端が固定盤から離間し、型閉鎖時に他端が固定盤に連結されるタイバーと、型閉鎖時に固定盤に連結された他端を固定盤に固定して可動盤と固定盤とを固定するロック手段とを有することを特徴とする。

【0018】この射出成形機では、型開放時にタイバーの他端が固定盤から離間することにより、固定盤と可動盤との間、すなわち可動型と固定型との間の周囲からタイバーが退避する。これにより、可動型と固定型の段取り作業時にタイバーが邪魔になることがなく、作業性が向上する。

【0019】また、型閉鎖時には、タイバーの他端は固定盤にロック手段により固定されるため、固定盤と可動盤が強固に連結・固定される。これにより、型締め力により可動型と固定型との平行度が損なわれることがない。

【0020】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明であって、前記固定盤が挿通孔を有し、この挿通孔内に型閉鎖状態で前記タイバーの他端が挿入・連結されることを特徴とする。

【0021】この射出成形機では、型開閉駆動手段により可動型が一方の固定型側に移動し、型閉鎖状態となると、タイバーの他端は、固定盤に挿通孔内に挿通されて連結され、ロック手段により固定される。

【0022】請求項3記載の発明は、請求項1又は請求項2記載の発明であって、前記ロック手段が、前記タイバーの他端に設けられたロック溝と、固定盤に支持されて型閉鎖時に前記ロック溝に係合してタイバーの他端を固定盤に固定するロック片と、このロック片を型閉鎖時にロック溝側に移動させて係合させると共に、型開放時にロック溝とロック片との係合状態を解除する駆動手段とからなることを特徴とする。

【0023】この射出成形機では、型閉鎖状態で、タイバーの他端が固定盤に連結されると駆動手段により駆動するロック片がタイバーのロック溝に係合して、タイバーの他端を固定盤に固定する。また、可動型と固定型との間を開放する場合には、ロック片のロック溝への係合状態を解除した後に、可動盤を固定盤から離間させ、可動型と固定型との間を開放状態にする。

【0024】請求項4記載の発明は、請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載の発明であって、前記タイバーの一端を可動盤に対して着脱自在に支持する簡易着脱治具を有することを特徴とする。

【0025】この射出成形機では、型開放状態で、簡易着脱治具を外してタイバーを可動盤から外すことにより、可動型と固定型との間からタイバーが完全になくなり、金型の段取り作業性がより向上する。

【0026】請求項5記載の発明は、請求項1乃至請求

項4のいずれか一項に記載の発明であって、型開放時に前記タイバーを固定盤から離間する方向に移動させて前記固定型及び前記可動型の取り出し作業領域から退避させるタイバー退避手段を有することを特徴とする。

【0027】この射出成形機では、型開放状態で、タイバーをタイバー退避手段により固定型及び可動型の取り出し作業領域から退避させることにより、金型の段取り作業性がより向上する。

【0028】請求項6記載の発明は、請求項1乃至請求項5のいずれか一項に記載の発明であって、前記型締め機構が前記可動盤に内蔵されていることを特徴とする。

【0029】この射出成形機では、可動盤内に型締め機構が内蔵されているので、射出成形機の、可動盤の移動方向に沿う全長が短くなり、全体が小型になる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る射出成形機の実施の形態について説明する。

【0031】第1の形態

図1(a)、(b)は第1の形態の射出成形機30を示す。これらの図において、射出成形機30は、基台31上に固定された固定盤32と、この固定盤32に対して接離自在に対向配置された可動盤33と、この可動盤33に対向して固定盤32に固定された固定型34と、この固定型34に対向して可動盤33に固定された可動型35とを備えている。また射出成形機30は、前記可動盤33を固定盤32に対して接離させて可動型35と固定型34との間を開閉する型開閉駆動手段36と、前記可動型35を固定型34へ向けて押圧し可動型35を固定型34へ密着させる型締め機構37とを備えている。

【0032】さらに、本形態の射出成形機30は、一端38aが可動盤33に支持され他端が固定盤32側に向けて突設されると共に、型開放時に他端38bが固定盤32から離間し、型閉鎖時に他端が固定盤32に連結されるタイバー38と、型閉鎖時に固定盤32に連結された他端を固定盤32に固定して可動盤33と固定盤32とを固定するロック手段39とを有している。

【0033】上記固定盤32は、平板状の基台31上の一侧に立設・固定されている。この固定盤32の可動盤33側(内側)に上述した固定型34が固定されている。また、固定盤32の四隅には、タイバー38の他端38bが挿通される挿通孔40がそれぞれ形成されている。さらに、固定盤32の固定型34と反対側(外側)には、L字状のロック片41が設けられている。このロック片41は、図2及び図3に示すように、固定盤32に固定されたエアシリンダ42のロッド先端に固定されている。また、ロック片41には、U字状の切欠43が形成されている。切欠43内には、タイバー38の他端38b側の先端部のロック溝44が挿入される。

【0034】そして、挿通孔40内にタイバー38の他端側が挿通されると、図2に示すように、エアシリンダ

42の駆動力でロック片41が移動して、タイバー38のロック溝44と切欠43とが係合する。これにより、タイバー38の他端が固定盤32に連結され、固定盤32と可動盤33とがタイバー38により強固に連結・固定される。

【0035】ここで、上記ロック手段39は、タイバー38の他端の上記ロック溝44と、固定盤32に支持されて型閉鎖時にロック溝44に係合してタイバー38の他端を固定盤32に固定する上記ロック片41と、このロック片41を型閉鎖時にロック溝側に移動させて係合させると共に、型開放時にロック溝44とロック片41との係合状態を解除する上記エアシリンダ42とからなる。

【0036】可動盤33は、基台31上に設置されたレール45上にスライド自在に載置された型締めシリンダ部46と、同様にレール45上にスライド自在に載置された移動プレート部47と、型締めシリンダ部46と移動プレート部47との間に設けられたエジェクト機構部48とからなる。エジェクト機構部48は、型締めシリンダ部46と簡易タイバー64により連結されている。

【0037】型締めシリンダ部46には、4本のタイバー38の一端38aが挿通されその先端部にはナット49が螺合している。また、タイバー38のエジェクト機構部48側は、簡易脱着治具50で固定されている。この簡易脱着治具50は、図4に示すように、環状のブロックの周方向の一部が切断されて、これらの切断部分がボルト50aで連結されている。このブロック内にタイバー38が挿通され、ボルト50aを締め付けることにより、ブロックの内径が狭まってタイバー38に固定される。

【0038】そして、ナット49を締め付けることにより、型締めシリンダ部46をナット49と簡易脱着治具50とで挟持させることにより、タイバー38が型締めシリンダ部46に支持されている。この場合、簡易脱着治具50を緩めることにより、タイバー38を固定盤32と反対側に引き抜くことが出来る。

【0039】型締めシリンダ部46の下部及び移動プレート部47の下部にはガイド51が設けられている。これらのガイド51、51は、基台31上に固定されたレール45上に載置されている。これにより、型締めシリンダ部46及び移動プレート部47とが固定盤32に対して接離自在に移動可能となっている。また、型締めシリンダ部46のガイド51は、型開閉駆動手段としてのエアシリンダ52のロッド先端に連結されている。エアシリンダ52は、基台31の下面型に固定されている。

【0040】そして、可動型35と固定型34との間が開放状態のときには、図1(a)に示すように、タイバー38の他端38bは固定型34から離間している。また、可動型35と固定型34との間が閉鎖状態のときには、図1(b)に示すように、タイバー38の他端38

b側は、固定盤32の挿通孔40内に挿通され、先端部が固定盤32の外側に突出し、ロック手段39により連結・固定される。この状態から型締め機構37により可動型35が固定型34に押圧・当接される。なお、図1(a)、(b)に示す符号65は、可動盤33の位置を決めるストッパを示す。

【0041】型締め機構37は、図5に示すように、型締めシリンダ部46の内部に形成されたシリンダ53と、エジェクタ機構部48側に突出するロッド部54とからなる。シリンダ53には、空気供給口55、55が形成され、シリンダ53内に圧縮空気を供給することにより、ロッド部54が突出してエジェクタ機構部48が固定型34側へ押圧される。

【0042】エジェクタ機構部48は、図6、7に示すように、移動プレート部47内にスライド自在に収容されたエジェクタピン56と、このエジェクタピン56を型締めシリンダ部46側へ付勢する圧縮コイルバネ57と、エジェクタピン56の型締めシリンダ部46側に当接・摺動するエジェクタカム58と、このエジェクタカム58を上下に移動させるエジェクタシリンダ59とからなる。エジェクタカム58は、上端側が厚く、下端側が薄く形成されて上端から下端側に掛けて次第に肉厚が薄くなるカム面58aが形成されている。

【0043】そして、図6に示すように、エジェクタカム58が上方に位置した状態では、エジェクタピン56は圧縮コイルバネ57の付勢力で移動プレート部47内に収容されている。また、エジェクタカム58が下方に移動すると、カム面58aに押圧されてエジェクタピン56が圧縮コイルバネ57の付勢力に抗して移動プレート部47内から可動型35内に向けて突出する。このエジェクタピン56が可動型35に突出することで、可動型35内に密着している成形品が可動型35内から押し出される。

【0044】次にこの射出成形機30の作動について説明する。

【0045】図1(a)に示す定位置状態では、固定型34と可動型35とは離間しており、可動型35と固定型34とは離間している。また、タイバー38の一端38aは可動盤33に支持され、他端38bは固定盤32から離れている。この状態から、エアシリンダ52が作動すると可動盤33が固定盤32側に移動し、可動型35が固定型34に接触すると共に、タイバー38の他端38bが、固定盤32の挿通孔40内を挿通して先端部が固定盤32の外側に突出し、可動盤33と固定盤32とが連結される。

【0046】次に、エアシリンダ42が作動して、ロック片41を移動させて、切欠43内にタイバー38の先端部を挿入し、ロック溝44と切欠43とを係合状態にする。これにより、可動盤33と固定盤32とが連結・固定される。

【0047】可動盤33と固定盤32とが連結・固定された状態で、型締め機構37が作動する。すなわち、型締めシリンダ部46の空気供給口55から空気をシリンダ53内に供給しエジェクタ機構部48を固定盤32側へ押圧することで移動プレート部47を押圧し可動型35を固定型34に密着・当接させる。これにより型締め動作がなされる。

【0048】この状態で溶融した所定量の樹脂を可動型35と固定型34との間に図示しない樹脂供給装置により圧入する。次に、シリンダ53内から圧縮空気を抜き出して型締め動作を解除する。そして、エアシリンダ52を作動させて可動盤33を固定盤32から離間させて、可動型35と固定型34との間を開放状態にする。この状態から、エジェクタシリンダ59を作動させてエジェクタカム58を降下させる。エジェクタカム58を降下させるとカム面58aにエジェクタピン56が圧縮コイルバネ57の付勢力に抗して移動プレート部47から可動型35内に突出する。これにより、可動型35内に密着している成形品を可動型35内から押し出される。

【0049】次に、可動型35と固定型34とを他のものと交換する場合には、簡易脱着治具50を緩めて、タイバー38、38を固定盤32と反対側に引き抜き、金型の取り出し領域(固定型30と移動プレート部47との間)内から退避させる。そして、可動型35、固定型34を他の金型と交換した後に、再びタイバー38を固定盤32側へ挿入して、簡易脱着治具50により可動盤33の型締めシリンダ部46に固定する。このときタイバー38の他端38bは固定盤32から離間している。

【0050】本形態の射出成形機30によれば、タイバー38の他端38bが固定盤32から離間しており、可動盤33から引き抜くことにより、タイバー38が金型の取り出し作業領域から退避するので、金型の交換作業時にタイバー38が邪魔になることがなく、段取り作業性が向上する。また、型締め動作時には、可動盤33と固定盤32とがタイバー38により強固に連結・固定されるので、型締め力が加わっても可動型35と固定型34との平行度が損なわれることがない。従って、金型同士の平行度を損なうことなく、金型の段取り作業性を向上することが出来る。

【0051】また、本形態の射出成形機30では、型締め機構37を可動盤33に内蔵したことにより、固定盤32から可動盤33までの全長を短くすることが可能となり、装置の小型化を図ることが可能となる。

【0052】また、本形態の射出成形機30では、型締めシリンダ部46内にシリンダ53を設けたことによりシリンダ径を大きくすることが出来るので、エアシリンダでも大きな力を発生させることが出来る。従って、油圧シリンダを用いなくても、型締めのための力を発生させることが出来るので、油圧を用いた加圧装置(油圧シ

リング、油圧ポンプ等)が不要となり、油漏れの心配がなくクリーン化が可能となる。

【0053】第2の形態

次に図8及び図9に示す第2の形態の射出成形機60について説明する。なお、上述した第1の形態の射出成形機30と同構成部分については、図面に同符号を付して重複した説明を省略する。

【0054】本形態の射出成形機60は、上述した第1の形態の射出成形機30に対して、タイバー38を型開放時に、可動盤33から自動的に抜き出して可動型35と固定型34との間からタイバー38を退避させるタイバー退避手段63を有している。

【0055】図8及び図9に示すように、可動盤33に一端38aが支持された上側のタイバー38の先端部が、連結板61を介して退避シリンダ62のロッド62aに連結されている。この退避シリンダ62は、可動盤33のシリンダ部46に支持されている。

【0056】そして、可動型35と固定型34とが離開した型開放状態で、退避シリンダ62を作動させることにより、上側のタイバー38を可動型35と固定型34との間から退避させる。これにより、可動型35内に密着している成形品を取り出す場合、可動型35と固定型34との間の上部にタイバー38がないので、成形品の取り出し作業が容易になる。また、成形品の取り出し作業が容易になるので、成形品の取り出し時間を短縮することが可能となり成形サイクルを短くすることが出来る。よって、成形品のコストの低減が可能となる。

【0057】また、可動型35と固定型34の交換作業時にも、上部側のタイバー38が可動型35と固定型34との間にないので、可動型35、固定型34を容易に取り外したり、据え付けたりすることが出来、段取り作業性が向上する。

【0058】なお、本形態では、上部側のタイバー38のみを可動型35と固定型34との間から退避させたが、4本のタイバー38を可動型35と固定型34との間から全て退避するようにしても良い。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように請求項1の発明によれば、型開放時にタイバーの他端が固定盤から離開することにより、固定盤と可動盤との間、すなわち可動型と固定型との間の周囲からタイバーが退避する。これにより、可動型と固定型の段取り作業時にタイバーが邪魔になることがなく、作業性が向上する。また、型閉鎖時には、タイバーの他端は固定盤にロック手段により固定されるため、固定盤と可動盤とが強固に連結・固定される。これにより、型締め力によって可動型と固定型との平行度が損なわれることがない。

【0060】請求項2の発明によれば、型閉鎖駆動手段により可動型が一方の固定型側に移動し、型閉鎖状態となると、タイバーの他端は、固定盤に貫通孔内に挿通さ

れて連結され、ロック手段により固定されるので、可動盤と固定盤とが強固に連結・固定される。

【0061】請求項3の発明によれば、型閉鎖状態で、タイバーの他端が固定盤に連結されると駆動手段により駆動するロック片がタイバーのロック溝に係合して、タイバーの他端を固定盤に固定するので、可動盤と固定盤とが強固に連結・固定される。また、可動型と固定型との間を開放する場合には、ロック片のロック溝への係合状態を解除した後に、可動盤を固定盤から離開させ、可動型と固定型との間を開放状態にするので、金型の交換作業や、可動型内からの成形品の取り出し作業が容易になる。

【0062】請求項4の発明によれば、型開放状態で、タイバーを可動盤から外すことにより、可動型と固定型との間からタイバーが完全になくなり、金型の段取り作業性がより向上する。

【0063】請求項5の発明によれば、型開放状態で、タイバーをタイバー退避手段により固定型及び可動型の取り出し作業領域から退避させることにより、金型の段取り作業性がより向上する。

【0064】請求項6の発明によれば、可動盤内に型締め機構が内蔵されているので、射出成形機の、可動盤の移動方向に沿う全長が短くなり、全体を小型化することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る射出成形機の第1の形態を示し、(a)は型開放状態を示す側面図、(b)は型閉鎖状態を示す側面図である。

【図2】タイバーの他端が固定盤に連結・固定された状態を示す断面図である。

【図3】タイバーの他端が固定盤の挿通孔に挿入された状態を示す斜視図である。

【図4】タイバーを可動盤に固定する簡易脱着治具を示す斜視図である。

【図5】可動盤に内蔵された型締め機構を示す断面図である。

【図6】エジェクタ機構部を示し、エジェクタピンが可動型内に突出する前の状態を示す断面図である。

【図7】エジェクタ機構部を示し、エジェクタピンが可動型内に突出した状態を示す断面図である。

【図8】第2の形態の射出成形機を示し、タイバーが可動型と固定型との間から退避する前の状態を示す側面図である。

【図9】第2の形態の射出成形機を示し、タイバーが可動型と固定型との間から退避した状態を示す側面図である。

【図10】トグル式の射出成形機を示す側面図である。

【図11】トグル式の射出成形機を示し、(a)は型閉鎖状態を示す側面図、(b)は型締め動作前の状態を示す側面図、(c)は型締め動作が完了した状態を示す側面図である。

面図である。

【図12】直圧式の射出成形機を示す断面図である。

【図13】タイバーレス型の射出成形機を示す側面図である。

【符号の説明】

30、60 射出成形機

31 基台

32 固定盤

33 可動盤

34 固定型

35 可動型

36 型開閉駆動手段

37 型締め機構

38 タイバー

38a 一端

38b 他端

39 ロック手段

40 挿通孔

41 ロック片

44 ロック溝

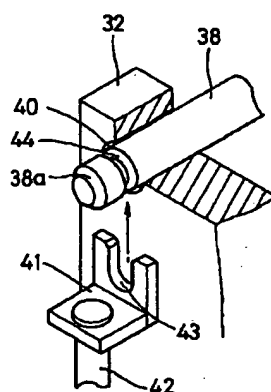
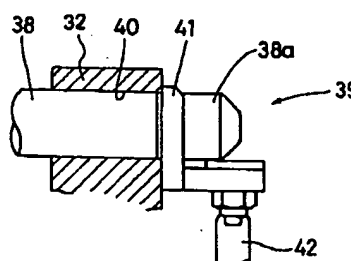
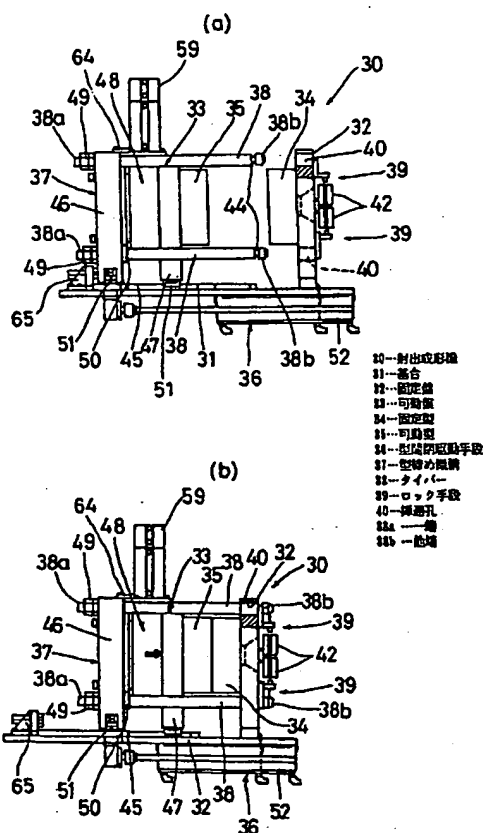
50 簡易脱着治具

62 退避シリンダ

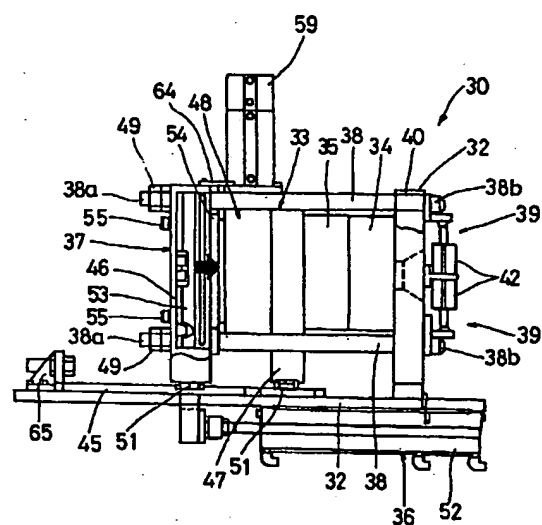
【図1】

【図2】

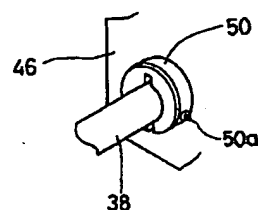
【図3】



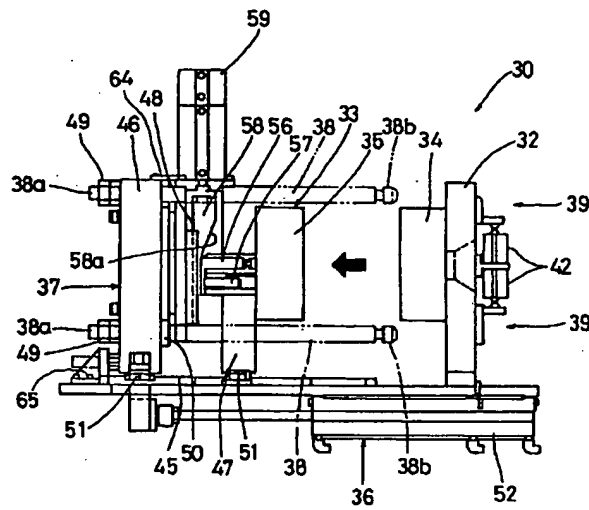
【図5】



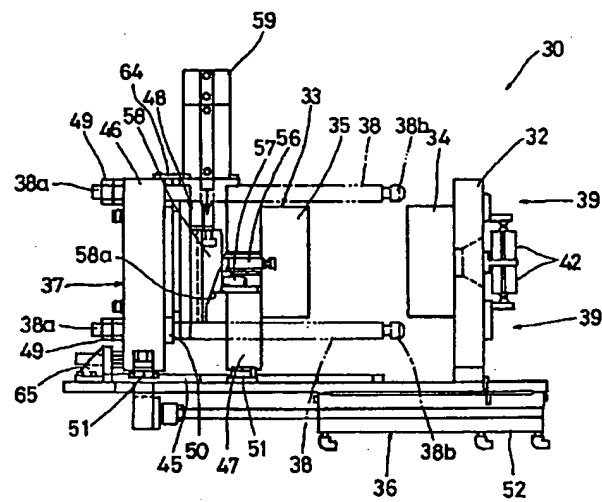
【図4】



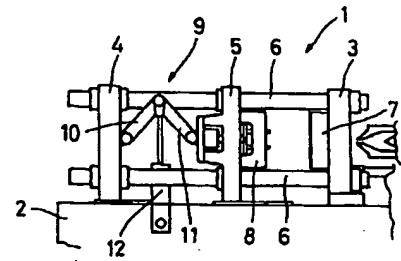
【図6】



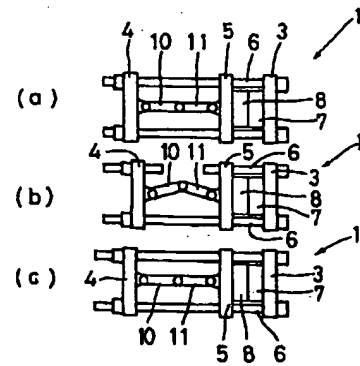
【図7】



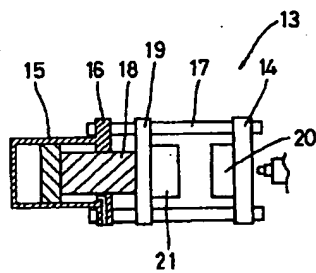
【図10】



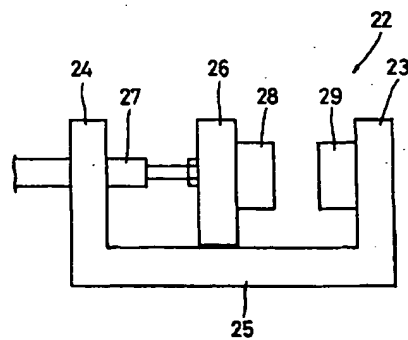
【図11】



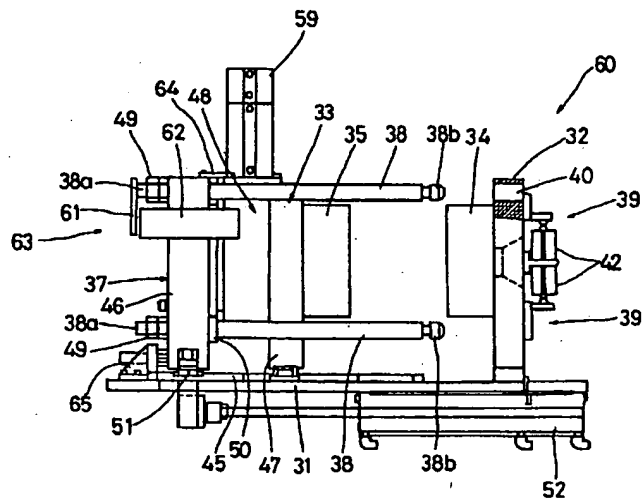
【図12】



【図13】



【図8】



【図9】

